



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 199 20 047 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 08 B 3/02**  
B 08 B 15/00  
B 05 B 1/18  
A 61 G 12/00  
A 61 M 35/00

⑯ Aktenzeichen: 199 20 047.5  
⑯ Anmeldetag: 23. 4. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 2. 11. 2000

⑯ Anmelder:  
Manukow, Sarkis, Dr., 14467 Potsdam, DE

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Gulde Hengelhaupt Ziebig, 10117 Berlin

⑯ Erfinder:  
Feldman, Boris, Dr., 14542 Werder, DE; Ruppel, Marco, Dipl.-Ing., 14929 Treuenbrietzen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

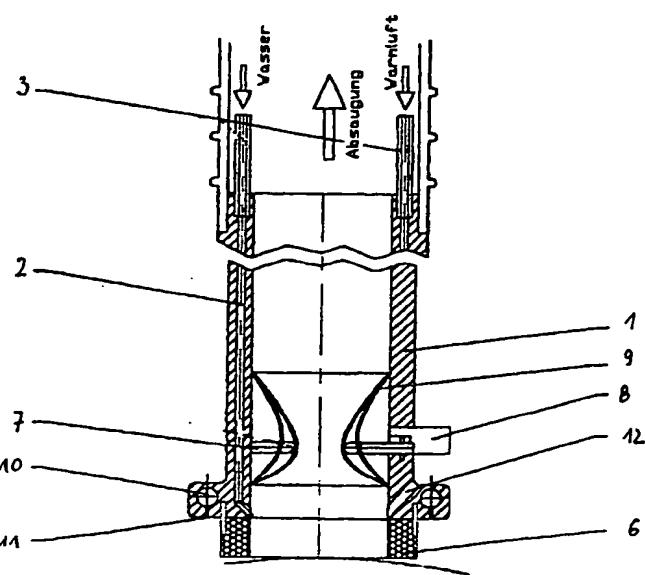
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Duschkopf zur Säuberung und Behandlung von Flächen

⑯ Die Erfindung betrifft einen Duschkopf zur Säuberung und Behandlung von Flächen.

Eine bekannte Handbrause, bei der zusätzlich zur Zuführung von unter Druck stehendem flüssigen Reinigungsmittel mindestens ein mit Unterdruck beaufschlagter Abzugskanal zum Absaugen des Reinigungsmittels angeordnet ist, ist auf eine normale Hautverschmutzung sowie auf möglichst breitflächige Hautpartien beschränkt. Verschmutzungen z. B. durch anhaftende Exkreme oder in Hautfalten lasse sich mit dieser Handbrause nur schwer beseitigen.

Bei dem vorgeschlagenen Duschkopf ist jeder Abzugskanal (5) über mindestens einen, im Bereich der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals (2) angeordneten Luftkanal (12) mit der Außenluft verbunden und der Querschnitt jedes Abzugskanals (5) an einer Stelle kurz über der Ebene der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals (2) gegenüber seinem Querschnitt in der Ebene dieser Austrittsöffnungen (2) verringrbar und/oder der Abstand einer kurz über der Ebene der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals (2) angeordneten Querschnittsverengung im Abzugskanal (5) zur Ebene der Austrittsöffnungen des oder der Zuführungskanäle (2) und/oder der Querschnitt des oder der Luftkanäle (12) veränderbar. Beispielsweise ist eine Irisblende (7) im Abzugskanal (5) vorgesehen. Durch die Fokussierung des Volumenstroms auf eine begrenzte Fläche wird eine entsprechend hohe Kraft auf die betroffene Hautpartie oder Fläche und damit auf anhaftende Verschmutzungen ausgeübt.



DE 199 20 047 A 1

DE 199 20 047 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Duschkopf zur Säuberung und Behandlung von Flächen, bei dem zusätzlich zur Zuführung von unter Druck stehendem flüssigen Einwirkmittel durch mindestens einen Zuführungskanal mindestens ein mit Unterdruck beaufschlagter Abzugskanal zum Absaugen des Einwirkmittels von der Austrittsfläche des Duschkopfes angeordnet ist. Sie ist insbesondere anwendbar zur Säuberung stark verschmutzter Flächen, so u. a. im Bereich der Krankenpflege für die Säuberung bettlägeriger Pflegebedürftiger. Sie ist jedoch genausogut in nichtbiologischen Bereichen anwendbar, z. B. zur Säuberung ölverschmutzter Maschinenteile, beispielsweise im Kfz-Bereich. In den genannten Fällen wird das Einwirkmittel ein Reinigungsmittel, also in der Hauptsache Wasser sein, das ggf. mit Desinfektionsmitteln oder anderen Zusätzen versetzt ist. Neben den Reinigungsarbeiten können mit dem Duschkopf jedoch auch andere Arbeiten wahrgenommen werden, so z. B. die Zuführung von therapeutischen Wirkstoffen an die Haut von Patienten.

Die Säuberung pflegebedürftiger Personen, die nicht in der Lage sind, ein Badezimmer aufzusuchen, erfolgt durch eine Pflegeperson üblicherweise mittels Seiflappen oder Schwamm etc. Zu einer gründlichen Reinigung sind Bett-Naß-WC's oder andere spezielle Einrichtungen nötig, bei denen der Pflegebedürftige z. B. auf eine besonders geformte Gummimatte gelegt wird, in der sich das Wasser, mit der die Person dann abzuduschen ist, sammeln und von dort aufgefangen bzw. abgepumpt werden kann.

Mit der WO 97/24100 ist auch bereits eine Handbrause bekannt geworden, bei der zusätzlich zu der Zuführung von Reinigungsflüssigkeit, also in der Regel Warmwasser, Abzugskanäle angeordnet sind, die unter Unterdruck stehen, so daß die Reinigungsflüssigkeit von der eine Hautpartie des zu Reinigenden bedeckenden Ein- und Austrittsfläche des Brausekopfes wieder abgesaugt wird. Die Reinigungsflüssigkeit wird also immer nur an der Ein- und Austrittsfläche des Brausekopfes wirksam und gelangt von diesem nicht in die weitere Umgebung, die somit trocken bleibt. Eine pflegebedürftige Person kann mit dieser speziellen Handbrause also auch abgeduscht werden, ohne daß sie eine Dusche aufsuchen muß, ggf. ohne daß sie das Bett verlassen muß.

Eine solche Handbrause ist indessen auf eine normale Hautverschmutzung sowie auf möglichst breitflächige Hautpartien beschränkt. Verschmutzungen z. B. durch anhaftende Exkremepte oder in Hautfalten lassen sich mit der Handbrause nur schwer beseitigen. Insbesondere für den Analbereich ist diese Handbrause wegen der Form der zu reinigenden Hautfläche und wegen der oftmals stark anhaftenden Verschmutzungen noch Verbesserungswürdig.

Im nichtbiologischen Bereich ist es üblich, stark verschmutzte Flächen, z. B. ölverschmutzte Maschinenteile mit einer unter hohem Druck stehenden Reinigungsflüssigkeit abzuspritzen. Die Reinigungsflüssigkeit kann aufgefangen und recycelt werden. Die benötigte Menge an Reinigungsflüssigkeit, die dann auch zu recyceln oder zu entsorgen ist, ist jedoch beträchtlich. Außerdem wird die Umgebung stark beeinträchtigt, so daß die Reinigung nur in speziellen, dafür vorgesehenen Räumen durchgeführt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Duschkopf anzugeben, der sich auch für die Reinigung stark verschmutzter oder schwer zugänglicher Flächen sowohl im biologischen als auch im nichtbiologischen Bereich eignet, ohne daß ein spezieller Reinigungsraum oder spezielle Unterlagen benötigt werden und mit dem auch andere Wirkstoffe auf die zu behandelnden Flächen gebracht werden können.

Die Aufgabe wird erfundungsgemäß gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 in Verbindung mit den Merkmalen im Oberbegriff.

Zweckentsprechende Ausgestaltungen der Erfindung sind 5 in den Unteransprüchen enthalten.

In den folgenden Erklärungen wird von einem Reinigungsmittel als Einwirkmittel ausgegangen. Das Einwirkmittel kann jedoch auch eine andere Funktion ausüben. Es kann sich um einen Wirkstoff im Rahmen einer kosmetischen oder therapeutischen Hautbehandlung handeln oder um Oberflächenbehandlungsstoffe im nichtbiologischen Bereich.

Dadurch, daß die Ablösekraft des Reinigungsmittels an einer zu reinigenden Fläche während des Reinigungsprozesses variiert ist, kann die nötige Mindestkraft eingestellt werden, die an der betroffenen Stelle benötigt wird, um eine Verschmutzung abzulösen. Die Einstellung der Ablösekraft und ihre Fokussierung auf der zu reinigenden Fläche erfolgt trägeartsam direkt am Duschkopf. Die Umgebung der mit dem Duschkopf zu säubernden Fläche wird nicht beeinträchtigt.

Die Kraft kann dadurch variiert werden, daß jeder Abzugskanal über mindestens einen, im Bereich der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals angeordneten Luftkanal mit der Außenluft verbunden und der Querschnitt jedes Abzugskanals an einer Stelle kurz über der Ebene der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals gegenüber seinem Querschnitt in der Ebene dieser Austrittsöffnungen verringert wird und/oder der Abstand einer kurz über der Ebene der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals angeordneten Querschnittsverengung im Abzugskanal zur Ebene der Austrittsöffnungen des oder der Zuführungskanäle und/oder der Querschnitt des oder der Luftkanäle veränderbar ist.

Zur Querschnittsveränderung des Abzugskanals kann zweckmäßig eine Blende, z. B. eine Irischblende, vorgesehen sein.

Es kann auch vorgesehen sein, daß die zur Zuführung von Reinigungs- bzw. anderem Einwirkmittel vorgesehenen Zuführungskanäle in Intervallen mit Luft beaufschlagbar sind. In Intervallen von einstellbarer Länge kann dann abwechselnd jeweils Reinigungsmittel und Luft zugeführt werden.

Die Zuführungskanäle können für erwärmtes und nicht erwärmtes Reinigungsmittel getrennt sein, so daß mit dem Duschkopf auch eine Behandlung nach dem Thermokontrastverfahren durchgeführt werden kann.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich, wenn die Blende in Längsrichtung des Abzugskanals in Grenzen verschiebbar ist. Damit wird ebenfalls erreicht, daß der Flüssigkeitsstrom so gesetzt wird, daß die Ablösekraft des Reinigungsmittels auf einen eng begrenzten Flächenbereich fokussiert wird. Zweckmäßig wird der gesamte Verstellmechanismus für die Verstellung der Querschnittsfläche der Blende zusammen mit dieser verschoben, der dazu beispielsweise in einer inneren Hülse angeordnet sein kann, die im Gehäuse direkt verschoben werden kann oder über eine Gewinführung im Gehäuse verdrehbar und dadurch längsverschieblich ist.

Zusätzlich kann dem Flüssigkeitsstrom durch entsprechende Anordnung der Düsen für das Reinigungsmittel und/oder durch Leiteinrichtungen im Abzugskanal eine tangentielle, drallerzeugende Bewegungskomponente erteilt werden.

Zweckmäßig weist der Duschkopf an seinem austrittsseitigen Ende einen auswechselbaren Abstandsring bzw. eine Manschette auf, der bzw. die eine Dichtung zwischen dem Duschkopf und der zu säubernden Fläche bewirkt.

Der Duschkopf kann mechanisch oder über eine elektrische Schalteinrichtung mit einem Absperrventil in der Zu-

führung für das Reinigungsmittel verbunden sein, so daß nur dann Reinigungsmittel zugeführt wird, wenn der Duschkopf auf die zu säubernde Fläche aufgesetzt ist. Z. B. kann nach Art der oben erwähnten WO 97/24100 ein in den Duschkopf eingesetztes Modul vorgesehen sein, ggf. auch mehrere, die beweglich ausgeführt sind und erst beim Aufsetzen auf die zu reinigende Fläche den Reinigungsmittelzufluß freigeben.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Duschkopf außerdem mit mindestens einer Zuführung für Warnluft versehen, die in das Gehäuse des Duschkopfes umgebenden Luftaustrittsdüsen an seinem austrittsseitigen Ende mündet. Mit der Warnluft werden noch feuchtigkeitsbelastete Flächenbereiche getrocknet.

Im kosmetischen und physiotherapeutischen Bereich können als Einwirkmittel auch andere Mittel als Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden. In Frage kommen Wirkstoffe, die über die Haut zuzuführen sind, beispielsweise bei Hautkrankheiten, Mittel zur Verhinderung von Dekubitus, zur Behandlung von Hämostrohiden, Mittel, die bisher üblicherweise durch Kompressen aufgebracht wurden oder Wirkstoffe im Rahmen einer Aromatherapie.

Im nichtbiologischen Bereich können das Mittel zur Oberflächenbehandlung sein, z. B. zum Abätzen von Farben oder zur antikorrosiven Behandlung von Metallblechen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Duschkopf zur Reinigung pflegebedürftiger Personen in einer seitlichen Schnittdarstellung und

Fig. 2 eine Unteransicht des Duschkopfes gemäß Fig. 1.

Wie aus der Schnittdarstellung in Fig. 1 ersichtlich ist, besteht der Duschkopf aus einem Gehäusegrundkörper 1, der mit Zuführungskanälen 2 für Warnwasser und Zuführungskanälen 3 für Warnluft ausgerüstet ist. Die Zuführungskanäle 2 enden am unteren Ende des Gehäusegrundkörpers 1 an dessen Innenwandung in Düsen 4, durch die das Warnwasser auf eine Hautfläche gelangt, die durch den Querschnitt des Gehäusegrundkörpers 1 begrenzt ist. Zur Abdichtung zwischen der Haut und einem inneren, koaxialen Abzugskanal 5 ist ein auswechselbarer Abstandsring 6 aus Schwanenmaterial am unteren Ende des Gehäusegrundkörpers 1 angebracht. Durch den Abzugskanal 5 erfolgt das Absaugen des Wassers unter entsprechend hohem Unterdruck.

Zur Regelung der Ablösekraft auf einen begrenzten Flächenbereich ist innerhalb des Abzugskanals 5 eine Irisblende 7 vorgesehen, deren Durchtrittsfläche sich mit einem Verstellmechanismus 8 vergrößern oder verkleinern läßt. Durch Verringerung der Durchtrittsfläche kann somit eine Erhöhung des Unterdrucks an der betroffenen Hautpartie und eine Fokussierung der Schmutzablösung auf einen eng begrenzten Flächenbereich erreicht werden, wobei auch die Geschwindigkeit des Volumenstromes beeinflußt wird.

Um die Irisblende 7 selbst nicht dem Flüssigkeitsstrom auszusetzen, wird diese von einer Schutzmembran 9 überspannt. Diese ist in Durchflußrichtung des Abzugskanals 5 zu beiden Seiten der Irisblende 7 so befestigt, daß durch die durch sie aufgespannte Fläche ein doppelschenkliges Düsenprofil nach Art eines Diffusors erzeugt wird, durch das gleichzeitig der Druckverlust im abgesaugten Wasserstrom minimiert wird. Zum Reinigen oder Auswechseln kann die Schutzmembran 9 abgenommen werden.

Durch die Fokussierung des Volumenstroms auf eine geringe Fläche des ohnehin kleinen Bereiches, mit der der Duschkopf auf der Haut aufsetzt, und den entsprechend hoch eingestellten Unterdruck im Abzugskanal 5 wird eine entsprechend hohe Kraft auf die betroffene Hautpartie und damit auf anhaftende Verschmutzungen ausgeübt.

Zusätzlich ist zur Trocknung der Haut von noch anhaftender Flüssigkeit ein die Querschnittsfläche des Gehäusegrundkörpers 1 umgebender Luftvorhang vorgesehen. Die in den Zuführungskanälen 3 zugetriebene Luft wird in einen den Gehäusegrundkörper 1 umgebenden Ringkanal 10 geleitet und über Luftaustrittsdüsen 11 ausgeblasen. Bei der Bewegung des Duschkopfes über eine Hautpartie wird so die jeweils bereits abgeduschte Hautfläche getrocknet.

Damit der Duschkopf sich nicht an der betroffenen Hautpartie fest ansaugt und dann nicht mehr über die Haut bewegt werden könnte, sind am Umfang des Gehäusegrundkörpers 1 regelmäßig verteilte Luftkanäle 12 vorgesehen, über die ständig Nebenluft angesaugt wird. Die Luft verwirbelt im Bereich des Abstandsringes 6 mit dem Wasser dadurch, daß sie durch die Richtung der Nebenluftöffnung 12 auf die zu reinigenden Hautpartie gerichtet wird und auf diese auftaßt. Sie unterstützt damit einmal die Reinigungswirkung und bildet zum anderen eine Art Luftkissen auf der Haut, durch das der Duschkopf am Festsaugen gehindert wird. Mit der Querschnittsveränderung des Abzugskanals 5 durch die Irisblende 7 werden auch das Verhältnis von angesaugter Luft und angesaugtem Warnwasser sowie die Strömungsverhältnisse unterhalb der Irisblende 7 verändert und damit die Ablösekraft auf der Haut beeinflußt. So kann eine hautschonende Einstellung auf den jeweiligen Grad der Verschmutzung der Haut erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

- 30 1 Gehäusegrundkörper
- 2 Zuführungskanal
- 3 Zuführungskanal
- 4 Düse
- 5 Abzugskanal
- 6 Abstandsring
- 7 Irisblende
- 8 Verstellmechanismus
- 9 Schutzmembran
- 10 Ringkanal
- 11 Luftaustrittsdüsen
- 12 Luftkanäle

#### Patentansprüche

1. Duschkopf zur Säuberung und Behandlung von Flächen, insbesondere zur Säuberung stark verschmutzter Flächen, bei dem zusätzlich zur Zuführung von unter Druck stehendem flüssigen Einwirkmittel durch mindestens einen Zuführungskanal (2) mindestens ein mit Unterdruck beaufschlagter, der oder den Austrittsöffnungen des oder der Zuführungskanäle (2) unmittelbar benachbarter Abzugskanal (5) zum Absaugen des Einwirkmittels von der zu säubernden Fläche angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abzugskanal (5) über mindestens einen, im Bereich der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals (2) angeordneten Luftkanal (12) mit der Außenluft verbunden ist und der Querschnitt jedes Abzugskanals (5) an einer Stelle kurz über der Ebene der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals (2) gegenüber seinem Querschnitt in der Ebene dieser Austrittsöffnungen (2) verringbar und/oder der Abstand einer kurz über der Ebene der Austrittsöffnungen jedes Zuführungskanals (2) angeordneten Querschnittsverengung im Abzugskanal (5) zur Ebene der Austrittsöffnungen des oder der Zuführungskanäle (2) und/oder der Querschnitt des oder der Luftkanäle (12) veränderbar ist.
2. Duschkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-

net, daß der oder die Abzugskanäle (5) mit einer deren Querschnittsfläche veränderbaren Blende versehen sind.

3. Duschkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende in Längsrichtung des jeweiligen Abzugskanals (5) in Grenzen verschiebbar ist. 5

4. Duschkopf nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende eine Irisblende (7) ist.

5. Duschkopf nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende mit einer in 10 Längsrichtung des Abzugskanals (5) zu beiden Seiten der Blende im Abstand befestigten Schutzmembran (9) abgedeckt ist.

6. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Zuführung von Einwirkmittel vorgesehene Zuführungskanäle (2) in Intervallen mit Luft beaufschlagbar sind. 15

7. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zuführung von Einwirkmittel Zuführungskanäle (2) vorgesehen 20 sind, die in Düsen (4) auf der Innenseite eines einen Abzugskanal (5) umgebenden Gehäuseteils (1) enden, die das Einwirkmittel in Richtung auf einen mittleren Bereich der Austrittsfläche des Duschkopfes lenken.

8. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung von Einwirkmittel in Düsen (4) endet, die so gestellt sind, daß dem Einwirkmittel zusätzlich zur Bewegungskomponente in Richtung auf die zu säubernde Fläche eine tangentiale Bewegungskomponente erteilt 25 30 wird.

9. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sein Gehäuse innen mit Leiteinrichtungen versehen ist, an denen dem Einwirkmittel eine tangentiale Bewegungskomponente 35 erteilt wird.

10. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abzugskanal (5) innen mit Leiteinrichtungen versehen ist, an denen dem abgesaugten Einwirkmittelstrom eine tangentiale Bewegungskomponente erteilt wird. 40

11. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an seinem austrittsseitigen Ende ein Abstandsring (6) auswechselbar 45 befestigt ist.

12. Duschkopf nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandsring (6) aus einem porösen, flüssigkeitsaufnehmenden Material besteht.

13. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er mit mindestens einer Zuführung für Warmluft versehen ist, die in 50 das Gehäuse des Duschkopfes umgebenden Lufтаustrittsdüsen (11) an seinem austrittsseitigen Ende mündet.

14. Duschkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zuführung von flüssigem Einwirkmittel und/oder Warmluft innerhalb der Gehäusewandung des Duschkopfes befindliche Zuführungskanäle (2, 3) vorgesehen sind. 55

- Leerseite -

